

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



552 619

(43) 国際公開日
2004 年 10 月 21 日 (21.10.2004)

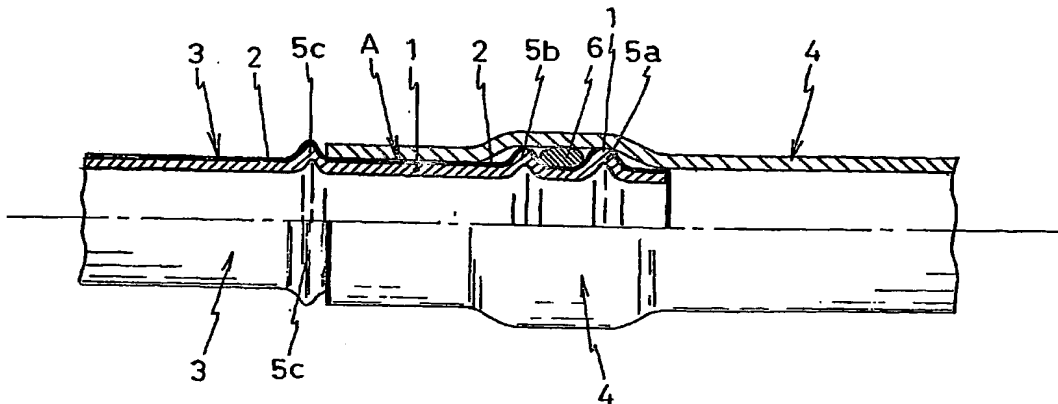
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/090407 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F16L 33/00 (74) 代理人: 岩根 正敏 (IWANE, Masatoshi); 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町 1-1 田村ビル 6 階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016890
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 26 日 (26.12.2003) (81) 指定国 (国内): CA, CN, MX, US.
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2003-103529 2003 年 4 月 8 日 (08.04.2003) JP
規則 4.17 に規定する申立て:
— CA, CN, MX, ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR) の指定のための出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則 4.17(ii))
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三桜工業株式会社 (SANOI INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒306-0023 茨城県古河市本町四丁目 2 番 27 号 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 早川 徹二 (HAYAKAWA, Shoji) [JP/JP]; 〒306-0041 茨城県古河市鴻巣 7 5 8 三桜工業株式会社内 Ibaraki (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: TUBE CONNECTION STRUCTURE

(54) 発明の名称: 管の接続構造



(57) Abstract: A tube connection structure capable of preventing a resin coated metal tube from being charged with a simple structure, wherein beads (5a, 5b, 5c) are projectedly provided on the end part outer peripheral surface of the resin coated metal tube (3) formed by coating the outer periphery of a metal material tube (1) with nonconductive resin film (2), the resin film (2) at the tip part of the bead (5a) is removed to expose the peripheral surface of the metal material tube (1), and the resin coated metal tube (3) is connected to a conductive tube (4) with the exposed part allowed to abut on the inner surface of the conductive tube (4).

(57) 要約: 簡単な構造で樹脂被覆金属管の帯電を防止することができる管の接続構造を提供することを目的とする。そして、この目的を達成するため、金属製素管 1 の外周を非導電性の樹脂被膜 2 で被覆した樹脂被覆金属チューブ 3 の端部外周面にビード 5a, 5b, 5c を突設するとともに、該ビード 5a の頂部の樹脂被膜 2 を取り除いて前記金属製素管 1 の周面を露出させ、その露出部を導電性チューブ 4 の内面に当接させて、前記樹脂被覆金属チューブ 3 と前記導電性チューブ 4 とを連結するようにした。

WO 2004/090407 A1

明 細 書

管の接続構造

5 技術分野

本発明は、管の接続構造に関し、詳しくは、金属製素管の外周を非導電性の樹脂被膜で被覆して成る樹脂被覆金属チューブに、導電性チューブを外嵌連結させる管の接続構造に関するものである。

10 背景技術

自動車の燃料配管やブレーキ用の空油圧配管等のように、車体外部に露出する配管においては、走行中に跳ねた小石等に晒される箇所に、十分な強度を有する金属チューブを配管し、その他の箇所に樹脂チューブを配管することが成されている。そして、金属チューブと樹脂チューブとは、金属チューブの端部に樹脂チューブの端部を外嵌することによって互いに連結されている（例えば、日本特許第2673418号公報参照）。

ところで、自動車の燃料系配管で採用される金属チューブは、塩害やバッテリー液、洗浄液等に対して腐食しないように、ポリアミド等の耐食性を有する非導電性樹脂で被覆されている。

一方、燃料系配管では、燃料タンクの燃料をポンプで吐出するとき、燃料チューブの流路抵抗等による摩擦によって静電気が発生し、スパークによって樹脂被覆を損傷する虞がある。

そこで、上記非導電性樹脂で被覆された樹脂被覆金属チューブでは、帯電を防止するために、樹脂被膜の一部を取り除き、それによって露出させた金属製素管を導電性ブラケット等に直接接触させ、該ブラケット

を介して静電気を車体等に逃がしている。

従って、このような樹脂被覆金属チューブの帯電防止構造は複雑であった。

そこで、本発明の目的は、上記実情に鑑みて、樹脂被覆金属チューブ
5 の帯電防止を、簡単な構造で達成することができる管の接続構造を提供
することにある。

発明の開示

本発明の管の接続構造では、金属製素管の外周を非導電性の樹脂被膜
10 で被覆して成る樹脂被覆金属チューブの端部外周面にビードを突設する
とともに、該ビードの頂部の樹脂被膜を取り除いて前記金属製素管の周
面を露出させ、その露出部を導電性チューブの内面に当接させて、前記
樹脂被覆金属チューブと前記導電性チューブとを連結するようにした。

この発明によれば、樹脂被覆金属チューブに形成したビードの樹脂被
15 膜を取り除くことによって、金属製素管を露出させることができ、その
金属製素管を露出させた樹脂被覆金属チューブに導電性チューブを外嵌
させるだけで、両チューブを電氣的にも接続させることができるので、
両チューブを電氣的に連結することが極めて簡単となる。

また、樹脂被覆金属チューブの静電気は、電氣的に接続された導電性
20 チューブを介して逃がすことができるので、樹脂被覆金属チューブのた
めの帯電防止構造を特には必要としない。

ここで、上記導電性チューブとしては、金属製チューブの他、導電性
樹脂により形成された導電性樹脂チューブが挙げられる。

また、上記発明において、上記導電性チューブを、上記した導電性樹
25 脂チューブによって形成することとすれば、樹脂の弾性力によって、ビ
ードから露出された金属製素管に該導電性樹脂チューブが密接すること

となり、確実に両チューブを電氣的に接続することができる。

また、上記発明において、上記ビードを、上記樹脂被覆金属チューブの全周に亘って形成したものとすれば、導電性チューブを金属製素管の全周に亘って密接させることができ、シール効果も期待することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る管の接続構造の一実施の形態を示した部分的な半断面図である。第2図は、本発明に係る管の接続構造の他の実施の形態を示した部分的な半断面図である。第3図は、本発明に係る管の接続構造の更に他の実施の形態を示した部分的な半断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、図面に示した実施の形態に基づいて、本発明に係る管の接続構造を詳細に説明するが、本発明は、何ら下記の実施の形態に限定されるものではない。

第1図乃至第3図は、本発明に係る管の接続構造の各種実施の形態を示した部分的な半断面図であって、該第1図乃至第3図に示した管の接続構造では、いずれも、鉄を材料とする金属製素管1の外周面をメッキ被膜で覆い、さらにポリアミド等の非導電性の樹脂被膜2で被覆して成る樹脂被覆金属チューブ3と、カーボンファイバー等の導電材料を混合して成る導電性樹脂チューブ4とを連結した形態を示している。

第1図の接続構造では、樹脂被覆金属チューブ3の端部の3箇所にも全周に亘るビード5a、5b、5cが形成されている。この樹脂被覆金属チューブ3では、ビード5aの頂部の樹脂被膜2が削り取られて、そこから金属製素管1が露出されている。また、ビード5a、5b間には、

シール部材 6 が収容されている。そして、導電性樹脂チューブ 4 の端部が、該樹脂被覆金属チューブ 3 の端部に外嵌される。

このようにして接続された樹脂被覆金属チューブ 3 と導電性樹脂チューブ 4 とは、導電性樹脂チューブ 4 の先端が樹脂被覆金属チューブ 3 の
5 ビード 5 c で位置決めされ、導電性樹脂チューブ 4 の内面が、ビード 5 a で露出された金属製素管 1 に圧接されて電氣的に接続され、またシール部材 6 によってシールが図られることとなる。

なお、上記樹脂被覆金属チューブ 3 と導電性樹脂チューブ 4 とを、導電性樹脂チューブ 4 の先端部 A で互いに融着させれば、導電性樹脂チューブ 4 と樹脂被覆金属チューブ 3 との隙間からの水の浸入を確実に防ぐ
10 ことができる。

第 2 図の接続構造では、樹脂被覆金属チューブ 3 の端部の 2 箇所に全周に亘るビード 5 a, 5 b が形成されている。この樹脂被覆金属チューブ 3 では、ビード 5 a の頂部の樹脂被膜 2 が削り取られて、そこから金属製素管 1 が露出されている。また、この樹脂被覆金属チューブ 3 の先端には、樹脂製のガイドキャップ 7 が配設されている。このガイドキャップ 7 は、先端に向かって細くなるテーパ面 7 a を有し、基端に溝 7 b を有しており、該溝 7 b を樹脂被覆金属チューブ 3 の先端に嵌着させることによって該樹脂被覆金属チューブ 3 に固着され、該ガイドキャップ 7 とビード 5 a との間には、シール部材 6 が収容されている。
15 20

そして、この接続構造では、キャップ 7 をガイドとして、樹脂被覆金属チューブ 3 の端部が導電性樹脂チューブ 4 の端部に挿嵌され、導電性樹脂チューブ 4 の端部が樹脂被覆金属チューブ 3 の端部に外嵌される。

このようにして接続された樹脂被覆金属チューブ 3 と導電性樹脂チューブ 4 とは、導電性樹脂チューブ 4 の先端が樹脂被覆金属チューブ 3 の
25 ビード 5 b で位置決めされ、導電性樹脂チューブ 4 の内面が、ビード 5

aで露出された金属製素管1に圧接されて電氣的に接続され、またシール部材6によってシールが図られることとなる。

5 なお、この接続構造においても、上記樹脂被覆金属チューブ3と導電性樹脂チューブ4とを、導電性樹脂チューブ4の先端部Aで互いに融着させれば、導電性樹脂チューブ4と樹脂被覆金属チューブ3との隙間からの水の浸入を確実に防ぐことができる。

10 また、第3図の接続構造では、樹脂被覆金属チューブ3の端部の3箇所
15 所に全周に亘るビード5a、5b、5cが形成されている。この樹脂被覆金属チューブ3では、ビード5bの頂部の樹脂被膜2が削り取られて、そこから金属製素管1が露出されている。また、この樹脂被覆金属チューブ3の先端には、樹脂製のガイドキャップ7が配設されている。このガイドキャップ7は、先端に向かって細くなるテーパ面7aを有し、基端に溝7bを有しており、該溝7bを樹脂被覆金属チューブ3の先端に嵌着させることによって該樹脂被覆金属チューブ3に固着される。そして、ビード5aと前記ガイドキャップ7の間には、シール部材6aが收容され、ビード5bとビード5c間にもシール部材6bが收容されている。

20 そして、この接続構造では、キャップ7をガイドとして、樹脂被覆金属チューブ3の端部が導電性樹脂チューブ4の端部に挿嵌され、導電性樹脂チューブ4の端部が樹脂被覆金属チューブ3の端部に外嵌される。

25 このようにして接続された樹脂被覆金属チューブ3と導電性樹脂チューブ4とは、導電性樹脂チューブ4の内面が、ビード5bで露出された金属製素管1に圧接されて電氣的に接続され、またシール部材6a、6bによってシールが図られることとなる。

30 なお、上記いずれの実施の形態でも、樹脂被覆金属チューブ3に2個又は3個のビード5a、5b、5cを突設し、それらの中の1つのビー

ドにおける頂部の樹脂被膜 2 を取り除いて金属素管 1 を露出させて、そこで導電性樹脂チューブ 4 に電氣的に接続させているが、その他のビードにおいても頂部の樹脂被膜 2 を取り除いて金属素管 1 を露出させて、導電性樹脂チューブ 4 に電氣的に接続させるようにしてもよい。

5 また、樹脂被覆金属チューブ 3 に複数個のビードを突設させる場合には、導電性樹脂チューブ 4 に電氣的に接続させるビードを他のビードよりも高く（外径を大きく）形成し、樹脂被膜 2 を取り除いて金属素管 1 を露出させた状態で、導電性樹脂チューブ 4 との密接状態が保たれるようにすることは望ましい。

10 また、上記実施の形態では、ビード 5 a, 5 b, 5 c を樹脂被覆金属チューブ 3 の全周に亘って形成しているが、全周の部分に、略等間隔に不連続に形成してもよい。

15 また、第 2 図及び第 3 図に示したガイドキャップ 7 を、導電性樹脂又は金属等の導電性部材で形成すれば、ガイドキャップ 7 においても、樹脂被覆金属チューブ 3 と導電性樹脂チューブ 4 との電氣的な接続を図ることができる。

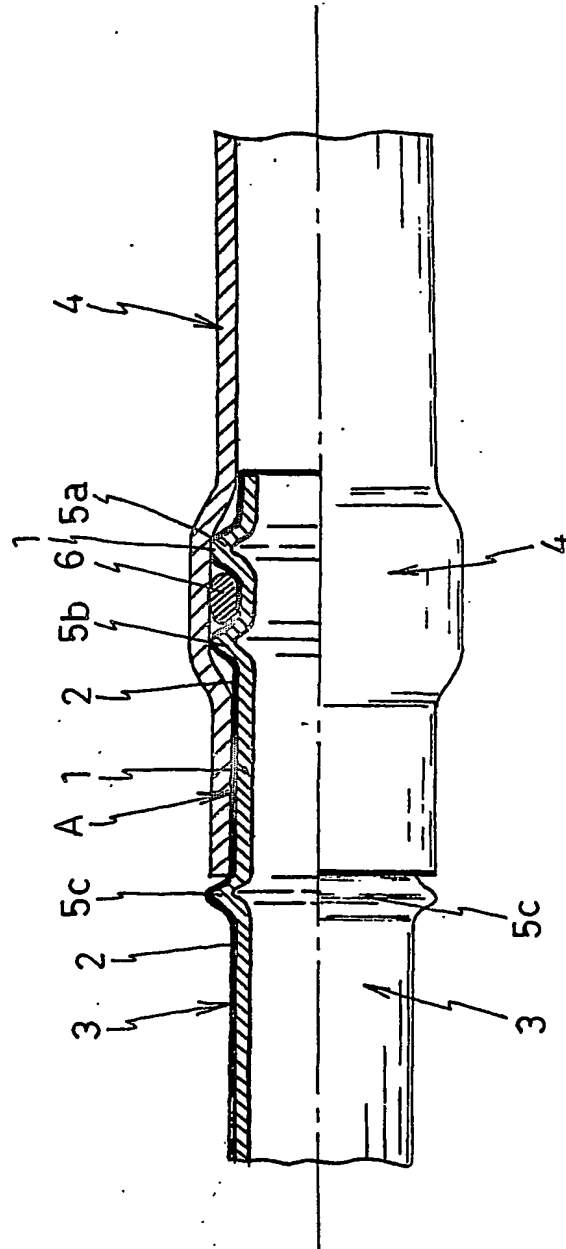
産業の利用可能性

20 以上に説明した本発明に係る管の接続構造によれば、樹脂被覆金属チューブの帯電防止を簡単な構造で達成することができるため、例えば、自動車の燃料配管やブレーキ用の空油圧配管等の樹脂被覆金属チューブの接続に好適に用いることができる。

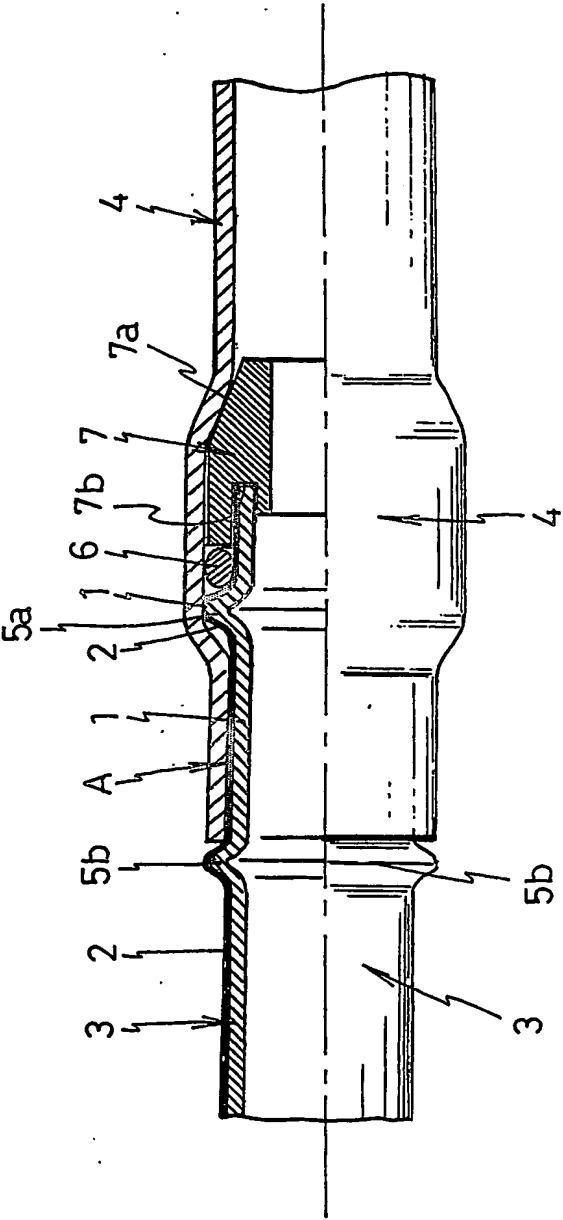
請求の範囲

1. 金属製素管の外周を非導電性の樹脂被膜で被覆して成る樹脂被覆金属チューブの端部外周面にビードを突設するとともに、該ビードの頂部
5 部の樹脂被膜を取り除いて前記金属製素管の周面を露出させ、その露出部を導電性チューブの内面に当接させて、前記樹脂被覆金属チューブと前記導電性チューブとを連結するようにしたことを特徴とする、管の接続構造。
2. 上記導電性チューブは、導電性樹脂によって形成された樹脂チューブ
10 であることを特徴とする、請求の範囲第1項に記載の管の接続構造。
3. 上記ビードは、上記樹脂被覆金属チューブの全周に亘って形成されていることを特徴とする、請求の範囲第1項又は第2項に記載の管の接続構造。

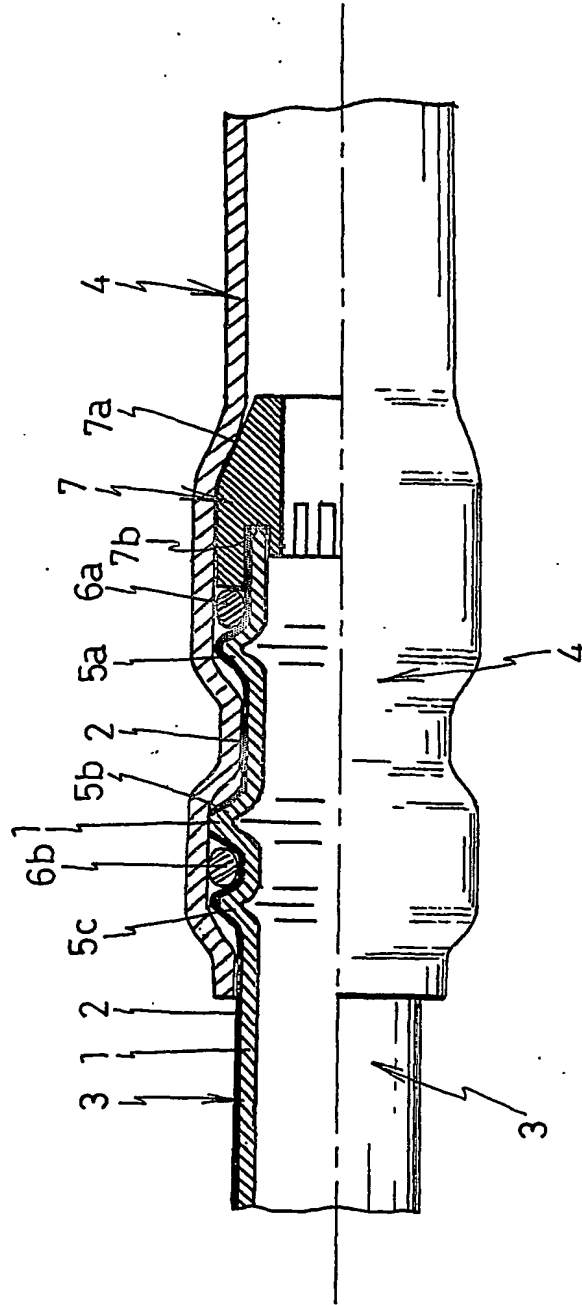
第 1 図



第 2 図



第 3 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16890

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16L33/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F16L19/00-35/00, F02M37/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-280580 A (Usui Kokusai Sangyo Kaisha, Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text; Fig. 12 (Family: none)	1-3
P, Y	JP 2003-206818 A (Honda Motor Co., Ltd.), 25 July, 2003 (25.07.03), Full text; Fig. 2 (Family: none)	1-3
A	JP 2001-41388 A (Usui Kokusai Sangyo Kaisha, Ltd.), 13 February, 2001 (13.02.01),	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
30 March, 2004 (30.03.04)

Date of mailing of the international search report
13 April, 2004 (13.04.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16890

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2003-254185 A (Honda Motor Co., Ltd.), 10 September, 2003 (10.09.03), (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ F16L33/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16L19/00 - 35/00, F02M37/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 11-280580 A (臼井国際産業株式会社) 199 9. 10. 12, 全文, 第12図 (ファミリーなし)	1-3
P Y	J P 2003-206818 A (本田技研工業株式会社) 20 03. 07. 25, 全文, 第2図 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 2001-41388 A (臼井国際産業株式会社) 200 1. 02. 13 (ファミリーなし)	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 03. 2004

国際調査報告の発送日

13. 4. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

内山 隆史

3 M

9626

電話番号 03-3581-1101 内線 3376

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	JP 2003-254185 A (本田技研工業株式会社) 2003.09.10 (ファミリーなし)	1-3